

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

21 Решите неравенство $\frac{-13}{(x-4)^2-6} \geq 0$.

Решение.

Исходное неравенство принимает вид

$$\frac{13}{(x-4-\sqrt{6})(x-4+\sqrt{6})} \leq 0,$$

откуда $4-\sqrt{6} < x < 4+\sqrt{6}$.

Ответ: $(4-\sqrt{6}; 4+\sqrt{6})$.

Баллы	Содержание критерия
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение доведено до конца, но допущена ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

22 Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 84 км/ч, а вторую — со скоростью 96 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

Решение.

Пусть половина трассы составляет s километров. Тогда первую половину трассы автомобиль проехал за $\frac{s}{84}$ часа, а вторую — за $\frac{s}{96}$ часа. Значит, его средняя скорость в км/ч равна

$$\frac{2s}{\frac{s}{84} + \frac{s}{96}} = 89,6.$$

Ответ: 89,6 км/ч.

Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения задачи верный, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка вычислительного характера
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

23 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 - 6x + 10 & \text{при } x \geq 1, \\ x + 2 & \text{при } x < 1. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

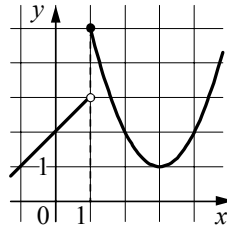
Решение.

Построим график функции $y = x + 2$ при $x < 1$

и график функции $y = x^2 - 6x + 10$ при $x \geq 1$.

Прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки при $m = 1$ или $3 \leq m \leq 5$.

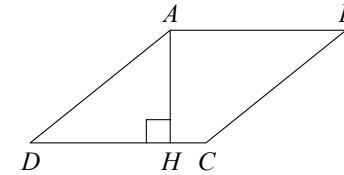
Ответ: $m = 1$; $3 \leq m \leq 5$.



Баллы	Содержание критерия
2	График построен верно, верно найдены искомые значения параметра
1	График построен верно, но искомые значения параметра найдены неверно или не найдены
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

24 Высота AH ромба $ABCD$ делит сторону CD на отрезки $DH = 16$ и $CH = 4$. Найдите высоту ромба.

Решение.



Поскольку $ABCD$ — ромб, $AD = DC = DH + HC = 20$.

Треугольник ADH прямоугольный, поэтому:

$$AH = \sqrt{AD^2 - DH^2} = 12.$$

Ответ: 12.

Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

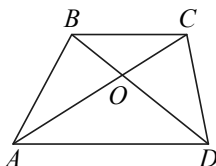
- 25** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке O . Докажите, что площади треугольников AOB и COD равны.

Доказательство.

Расстояния от точек B и C до прямой AD равны, следовательно, площади треугольников ABD и ACD равны. Тогда

$$S_{AOB} = S_{ABD} - S_{AOD} = S_{ACD} - S_{AOD} = S_{COD}.$$

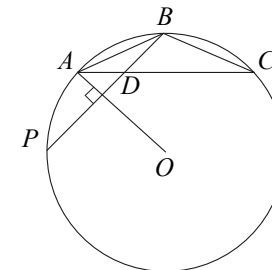
Значит, площади треугольников AOB и COD равны.



Баллы	Содержание критерия
2	Доказательство верное, все шаги обоснованы
1	Доказательство в целом верное, но содержит неточности
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	Максимальный балл

- 26** В треугольнике ABC известны длины сторон $AB=30$, $AC=100$, точка O — центр окружности, описанной около треугольника ABC . Прямая BD , перпендикулярная прямой AO , пересекает сторону AC в точке D . Найдите CD .

Решение.



Пусть продолжение отрезка BD за точку D пересекает окружность, описанную около треугольника ABC , в точке P (см. рис.). Тогда хорда BP перпендикулярна радиусу OA этой окружности. Значит, точка A — середина дуги BP , не содержащей вершину C . Отсюда следует, что $\angle ABD = \angle ABP = \angle ACB$ (как вписанные углы, опирающиеся на равные дуги). Поэтому треугольники ABD и ACB подобны по двум углам (угол A — общий).

Следовательно,

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC},$$

откуда $AD = \frac{AB^2}{AC} = 9$; $CD = AC - AD = 100 - 9 = 91$.

Ответ: 91.

Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения задачи верный, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка вычислительного характера
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	Максимальный балл